

MULTIMIRROR AND TRANSMISSION TYPE PROJECTOR USING SAIDMIRROR

Patent Number: JP59010902
Publication date: 1984-01-20
Inventor(s): IZAWA AKIRA
Applicant(s):: DAINIPPON INSATSU KK
Requested Patent: ☐ JP59010902
Application Number: JP19820119603 19820709
Priority Number(s):
IPC Classification: G02B5/08 ; G02B27/18
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To make the depth of a transmission type projector smaller by arranging plural belt-like mirror faces provided at some angle to a mirror base plate.
CONSTITUTION: An image projector 1', multimirrors 2' and 3' and a screen 4' are disposed. The light emitted from the projector 1' is reflected by the mirrors 2' and 3' and is made incident to the screen 4' with the center of the reflected light directed in the direction toward the normal of the center of the screen. Said light is emitted from the screen 4' and the video thereof is viewed by the observer. The mirrors 2' and 3' are installed with an inclination to a front face 5' and a rear face 6' and it is also possible to install the same in parallel with the front face or the rear face by adjusting the sizes or positional relations of the projector 1', the mirrors 2' and 3' and the screen.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑨ 日本国特許庁 (JP)
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭59—10902

⑤ Int. Cl.³
G 02 B 5/08
27/18

識別記号

庁内整理番号
7036—2H
6952—2H

⑬ 公開 昭和59年(1984)1月20日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ マルチミラー及びこれを用いる透過型投影装置

⑯ 特 願 昭57—119603
⑰ 出 願 昭57(1982)7月9日
⑱ 発 明 者 伊沢晃

川崎市川崎区大師駅前1—16—
7—708
⑲ 出 願 人 大日本印刷株式会社
東京都新宿区市谷加賀町1丁目
12番地
⑳ 代 理 人 弁理士 小西淳美

明 細 書

1 発明の名称

マルチミラー及びこれを用いる透過型投影装置

2 特許請求の範囲

- (1) ミラー基板に対して角度を持つて設けられた
帯状のミラー面が複数配列されてなるマルチ
ミラー。
- (2) ミラー基板に対して角度を持つて設けられた
帯状のミラー面が複数配列されてなるマルチ
ミラー、画像投影装置及び透過型投影スクリー
ンの各要素からなり、前記画像投影装置か
ら出た画像光線が前記ミラーにより反射され
た後、反射光線の中心が前記透過型投影スク
リーンの中心に向かつては該スクリーンの
法線方向に入射するよう配置されていること
を特徴とする透過型投影装置。

3 発明の詳細な説明

本発明はマルチミラー及び透過型投影装置に
関し、特に場所を取らずに反射が可能なマルチ
ミラー及びこれを用いて小型、特に奥行を薄く

した透過型投影装置に関するものである。

従来、投影装置を用いて透過型投影スクリー
ンに投影する際には入射光が透過型投影スクリー
ンの法線方向とは一致するようにして入射
させる。このようにすることにより入射光を観
察位置に有効に出射することができ、特に投影
装置と透過型投影スクリーンとの距離を離すこ
とにより出射光の拡散角を小さくすることがで
きる。第1図は従来の投影型のテレビジョン装
置の構造を示す模式図であつて画像投影装置、
より出た投影光はミラー2及び3によつて反射
され透過型投影スクリーン4を通して観察され
るものである。第1図によつても明らかなよう
に、ミラー2及びミラー3は投影型のテレビジ
ョン装置の前面5及び背面6に対し角度を持た
せて設置しなければならず、スクリーン4のサ
イズ即ち画面のサイズが大きくなるとミラー2
及び3も必然的に大きくなり投影型のテレビジ
ョン装置全体のサイズ、とりわけ第1図中左右
方向の長さで表わされる奥行が大きくなつてし
まう欠点が生じられないものである。

本発明は上記従来の欠点を解消せんとして本発明者が研究の結果なされたものであり、反射鏡として通常の平面鏡を使うかわりに、断面が鋸歯状のマルチミラーを試作して使用したところ、ミラー面が多数に分割されているにも拘らず、得られる映像は鮮明で支障のないものであり、このようなマルチミラーを用いると透過型投影装置を薄型にすることができることを見出して本発明に到つたものである。

即ち本発明は、ミラー基板に対して角度を持つて設けられた帯状のミラー面が複数配列されてなるマルチミラーをその主旨とするものであり、又、本発明は上記のマルチミラー、画像投影装置及び透過型投影スクリーンの各要素からなり、前記画像投影装置から出た画像光線が前記ミラーにより反射された後、反射光線の中心が前記透過型投影スクリーンの中心に向かつては該スクリーンの法線方向に入射するよう配列されていることを特徴とする透過型投影装置をその主旨とするものである。

以下、本発明について詳細に説明する。

さが失なわれる。

以上のようなマルチミラーは例えば一方の面にアルミニウム、銀等の反射性の金属蒸着膜を有するプラスチック板を所定の金型若しくはロール金型を用いて平プレス若しくはロールプレスして得ることができ、或いはプラスチック板を予め上記と同様に成形したのち、金属蒸着膜を設けてもよい。なお、以上いずれの方法によつてもプラスチック板として透明のものをを用いれば表面側、例えば第2図中ミラー面9のある面側でも、裏面側、例えば第2図中符号8で示す面側でも、いずれもミラーとして使用し得る。なお反射のために金属蒸着膜以外にも金属めっき被膜等の金属薄膜も使用できる。

以上の説明においては第2図ないし第4図で示すいずれのマルチミラーもミラー面9は同一マルチミラー中では均一な寸法及び角度を持つたものであり、このようなマルチミラーを用いればほぼ均一な反射が得られるものである。

しかしながら以上のマルチミラーは更に次のような改良を付加してもよい。

第2図は本発明のマルチミラーの一例の側面図を示すものであり、マルチミラー9の一方の面にマルチミラー基板に対して、若しくは第2図においては他方の面8に対して角度を持つた帯状のミラー面9が複数配列された状態を示すものである。第2図においてはミラー面9どうしの間にある立ち上がり部分10は面8に対して直角の関係になつている。

第3図は本発明のマルチミラーの他の例を示すものであり、第3図のマルチミラー11はマルチミラー基板に対して角度を持つたミラー面9については第2図のものとは同じであるが立ち上がり部分12は第2図中符号10で示すごとくマルチミラー基板に対し直角でなく角度が直角よりずれている。しかしながら立ち上がり部分の傾きが過ぎて第4図に示すごとく入射光線が立ち上がり部分13にも当たると第4図中14で示すように立ち上がり部分においても反射が生じ第4図中符号15で示す正規な反射とは異なつた反射となるため、このようなマルチミラー11を用いて反射させると映像の鮮明

第5図は第2図に示すマルチミラーの各ミラー面と背面8とのなす角度を側面中上方から下方に向かつて次第に変えて設けた各ミラー面を有するマルチミラー17を示す。なお、図示しないが、以後の説明において特に断わらない限り、第2図のマルチミラーに対して行なう改良は第3図のマルチミラーに対しても有効である。第5図に示すようなマルチミラーを用いると、例えば斜め右下方から拡がりつつ入射した光は反射と同時に集光されるものである。このような集光作用は第6図に示すごとく第2図のマルチミラーを湾曲させても得られる。第7図は第2図のマルチミラーを第6図の曲げ方向とは直角方向に湾曲させた状態を示す平面図である。このように湾曲させておくと第7図向かつて右方向から入射した光は反射すると同時に水平方向に集光するものである。以上のような改良は単独でも、或いは適宜に組み合わせてもよい。

次に以上のようにしてなるマルチミラーを用いた透過型投影装置について説明すると第8図

に示すように画像投影装置 β 、マルチミラー α および γ 、並びにスクリーン δ が図のように配置され、画像投影装置 β より発した光はマルチミラー α 及び γ により反射され、ほぼ反射光の中心がスクリーン δ の中心に向かつてその法線方向に入射しスクリーン δ を経て出射し観察者に映像が視認されるものである。第 δ 図中マルチミラー α 及び γ は前面 α 及び背面 γ に対し傾いて設置されているが、画像投影装置 β 、マルチミラー α 及び γ 、並びにスクリーンの大きさ、或いは位置関係を調整することにより、前面若しくは背面と平行とすることもできる。

以上の透過型投影装置においてはマルチミラーを 2 個使用したが、スクリーン δ の寸法を大きくしないならばマルチミラー 2 個を使用せずに 1 個でもよく、又、第 δ 図中マルチミラー α の位置では光線の拡がり未だ小さいのでマルチミラー α はマルチミラー γ に比較して小さいもので済み、従つて第 δ 図中のミラー 2 を第 δ 図中のマルチミラー α に置き替えただけではそれほど透過型投影装置の寸法の縮小に寄与しないから、第 δ 図中のマルチミラー α は普通のミラーでもよい。しかしながらマルチミラー α の部分においては光線の拡がりが大きくなつていたので、この箇所においてはマルチミラーを用いることが意義深いものとなる。

以上説明したごとく、本発明のマルチミラーはミラー基板に対して角度を持つて設けられた帯状のミラー面が複数配列されてなるので、通常のミラーの場合に傾けて使用する場合にも、そのままの位置で使用して通常のミラーを傾けて使用するのと同様な反射がなされるものである。

又、本発明の透過型投影装置は上記したマルチミラーを使用するため、第 δ 図中符号 2 及び 3 で示すとき傾けたミラーを使用することなく、透過型投影装置の前面 α 及び背面 γ に対しそれほど角度を持たせなくても、或いは前面若しくは背面に密着して設置してあつても第 δ 図中のミラー 2 及び 3 と同様な作用をマルチミラー α 及び γ に持たせることができるので、その結果としてスクリーンにおける投影光線の拡

がりが同一であつても透過型投影装置の奥行きを小さくすることができる利点を有している。

* 図面の簡単な説明

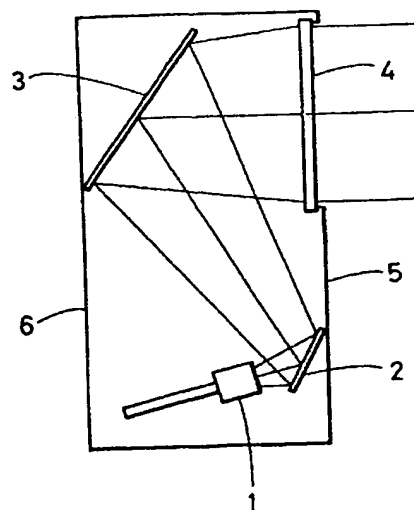
第 δ 図は従来の透過型投影装置の模式図、第 δ 図ないし第 δ 図は本発明のマルチミラーの実施例を示し、第 δ 図ないし第 δ 図は側面図、第 δ 図は平面図であり、第 δ 図は本発明の透過型投影装置の模式図である。

- 1、 β画像投影装置
- 2、 αミラー
- 3、 γマルチミラー
- 4、 δスクリーン
- 5.....ミラー面
- 10、11、12.....立ち上がり部

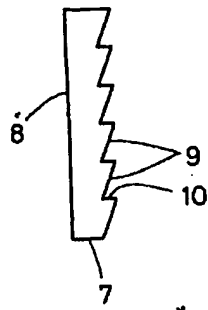
特許出願人 大日本印刷株式会社
代理人 弁理士 小西 淳 獎



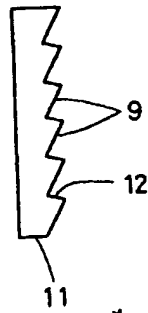
図 1



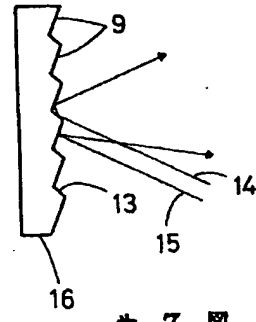
★ 2 図



★ 8 図



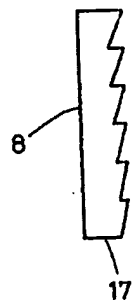
★ 4 図



★ 5 図

★ 6 図

★ 7 図



★ 8 図

